

GB/T 26779-XXXX 《燃料电池电动汽车加氢口》

编制说明

(一) 工作简况，包括任务来源、主要工作过程、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

随着技术的发展，目前燃料电池电动汽车产业逐步以 70MPa 加氢压力作为主流，目前 GB/T 26779-2011 当中，仍旧采用 35MPa 的设计，不符合产业的发展需求和技术进步方向，同时经过多年的发展，原有标准中的部分要求不再适应于产业或技术的发展方向，在此背景下，全国汽车标准化技术委员会电动车辆分标委提出了针对 GB/T 26779-2011 进行修订的提案，并在 2019 年 3 月电动车辆分标委审查会上投票通过，进行立项申请。

随后，燃料电池电动汽车工作组成立了燃料电池电动汽车加氢口起草组，成员包括：中国汽车技术研究中心有限公司、重塑、亿华通、同济大学等单位，起草组调研了国外标准包括 ISO 17268 和 SAE J2677 的最新进展，以及国内产业目前的方案，提出了第一版工作组讨论草案。

2019 年 8 月 29 日，燃料电池电动汽车工作组 2019 届 2 次会议，工作组针对该标准进行了讨论，提出了 70MPa 相关参数的修改方案。

2019 年 11 月 20 日，燃料电池电动汽车工作组 2019 届 3 次会议，工作组针对该标准进行了讨论，耐久性测试、兼容性试验介质等问题，会后工作组根据反馈意见进一步完善草案。

2020 年 3 月 18 日，燃料电池电动汽车工作组 2010 届 1 次会议，工作组继续针对该标准进行讨论，增加了关于防止加氢时冻结的资料性附录、明确了气密性测试方案，同时提出了氢脆测试、电阻测试的问题。

2020 年 4 月，召开了加氢口专题讨论会议，重新绘制了标准附录中的加氢口设计，并对加氢口的参数进行了更新，与 ISO 17268 进行了协调统一，保证加氢口的互操作性。

2020 年，征求意见。——预留

2020 年，审查。——预留

(二) 标准编制原则和主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据，解决的主要问题，修订

标准时应列出与原标准的主要差异和水平对比

本标准编写符合 GB/T 1《标准化工作导则》的规定。

编制原则：

GB/T 26779—2011 燃料电池电动汽车加氢口标准中，规定了 35MPa 加氢口尺寸、性能要求以及试验方法，考虑到产业过渡成本以及技术发展，对于新增的 70MPa 的加氢口设计，除考虑安全性之外，也应该考虑与 35MPa 原有加氢设备的兼容性以及防错设计，实现的目标下表所示。

加氢枪 加氢口	35MPa	70MPa
35MPa	√	×
70MPa	√	√

同时考虑到技术进步以及未来加氢的互换性，本标准在加氢口设计尺寸与配合方面与 ISO 17268 进行了协调，保证了加氢口在互换性的基础上，更容易进行配合与密封。

本标准代替 GB/T 26779—2011《燃料电池电动汽车 加氢口》，与 GB/T 26779—2011 相比，主要技术变化如下：

车辆的使用环境复杂，其环境适应性是评价产品的重要参数，考虑到燃料电池电动汽车的使用环境日趋复杂，因此增加了以下测试：

- 增加了耐腐蚀测试（见 5.2.9）；
- 增加了温度冲击测试（见 5.2.10）；

在增加了 70MPa 的设计之后，应该考虑原有 35MPa 加氢设备对于加氢口的兼容性，以及 70MPa 在加氢过程中需要进行防冻设计，因此标准中增加了：

- 增加了兼容性测试（见 5.2.11）；
- 增加了 70MPa 加氢口尺寸（见图 A.3）；
- 增加了加氢口防冻设计的资料性附录（见图 B.1）；
- 修改了 35MPa 加氢口的加工要求（见图 A.1、图 A.2）；

原有标准中部分要求不再具有应用价值或者属于设计限制，且在标准的执行过程中，不具有统一的测试方法，因此删除了以下内容：

- 删除了消除静电设计（见 2011 年版的 5.1.4）；
- 删除了材料的氢脆要求（见 2011 年版的 5.1.6）；

- 删除了检验规则章节（见 2011 年版的第 7 章）；
- 删除了 25MPa 加氢口的尺寸设计（见 2011 年版的图 A.1）；

（三）试验（或验证）情况分析

为了验证相关规定的可行性，起草组针对部分重点以及新增加要求进行了验证。

1、耐腐蚀性测试

（1）试验步骤：

加氢口应水平支撑，并应暴露于 ISO 9227 规定的盐雾中 500h。在整个测试过程中，室内的温度应保持在 33° C 至 36° C 之间。盐雾溶液应由质量分数为 5% 的氯化钠和 95% 的蒸馏水组成。

在进行 500h 试验后，应立即检查受保护盖保护的容器区域，然后应冲洗容器并清除盐分沉积物。加氢口不应显示出腐蚀或保护层消失的迹象。加氢口应符合本标准 5.2.1 中规定的泄漏测试要求。

（2）试验结果：



表 1 气密试验结果

试验压力	常温	判定
87.5 MPa	无泄漏/10 min	OK
87.5⇒0.5Pa	无泄漏/10 min	OK

2、温度冲击测试

（1）试验步骤

将加氢口放于恒温箱内，温度应在 0.5h 内从 15℃ 上升到 85° C，并在该温度下保持 2 h，再在 1 小时内从 85℃ 下降至-40° C，并在该温度下保持 2 小时，然后在 0.5 h 内恢复到 15° C，以完成一个循环。此循环应重复 100 次。

加氢口应符合 5.2.1 规定的泄漏测试以及 5.2.8 规定的静压强度测试的要求。

（2）试验结果

表 2 气密试验结果

试验压力	常温	判定
87.5 MPa	无泄漏/10 min	OK
87.5⇒0.5Pa	无泄漏/10 min	OK

表 3 液静压结果

试验压力	渗漏	压降	变形、破坏	判定
105MPa	无/10 min	无	无	OK

3、兼容性测试：

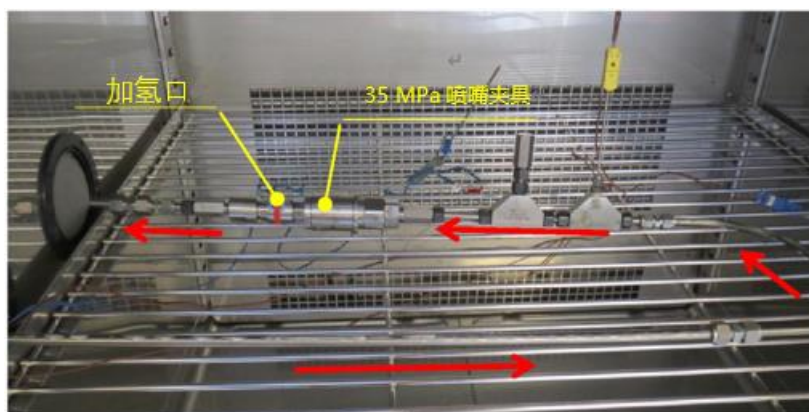
(1) 试验步骤

试验温度需在加氢口和加氢枪的设计范围内，试验介质为氢气，试验需循环 10 次。每一次循环包括：

- 将气源压力增至被测加氢枪公称工作压力的 1.25 倍。
- 将 35MPa 的加氢枪接入气源后，将 70MPa 压力等级的加氢口和加氢枪连接，打开气源使氢气以不低于 60g/s 的流量通过加氢口，并维持该流量 10 秒。
- 关闭气源，停止流量通过加氢口，等待 5 秒后开始下一个循环。

完成最后一次循环后，使用目测法观察加氢口表面是否有损坏，并按 6.3 所述的方法进行气密性试验。

试验后不应出现异常磨损，且应符合 5.2.1 气密性的要求。



(2) 试验结果

表 4 气密试验结果

试验压力	常温	判定
87.5 MPa	无泄漏/10 min	OK
87.5⇒0.5 MPa	无泄漏/10 min	OK

4、耐久性测试

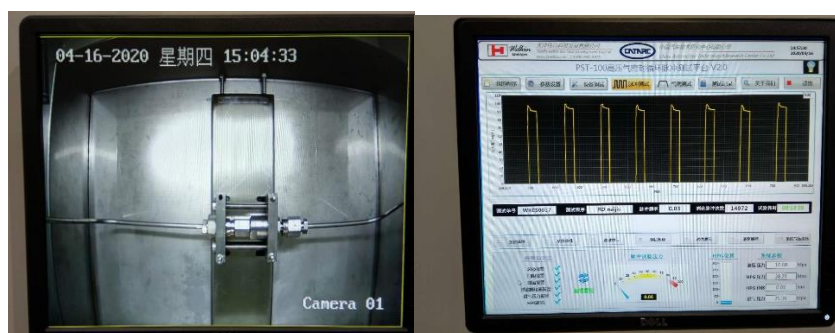
(1) 试验步骤

耐久试验按照以下步骤进行，总循环次数为 15000 次。

- a. 加氢口的出口端封闭，入口端接通高压气源，试验压力从 0MPa 升至 1.25 倍公称工作压力，使单向阀处于开启状态。
- b. 入口端泄压为 0MPa，使单向阀承受 1.25 倍公称工作压力的压力并处于关闭状态，保持时间不少于 2s，将出口端泄压为 0~0.5 MPa。

单向阀开启，关闭一次为一个循环，单向阀开启、闭合频率不高于 15 次/分钟。

试验后不应出现异常磨损，且应符合 5.2.1 气密性的要求和 5.2.8 液静压强度的要求。



(2) 试验结果

表 5 气密试验结果

试验压力	常温	判定
87.5 MPa	无泄漏/10 min	OK
87.5 $\Rightarrow$ 0.5Pa	无泄漏/10 min	OK

表 6 液静压结果

试验压力	渗漏	压降	变形、破坏	判定
105MPa	无/10 min	无	无	OK

(四) 明确标准中涉及专利的情况，对于涉及专利的标准项目，应提供全部专利所有权人的专利许可声明和专利披露声明无。

(五) 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况；

该标准为基础类标准，标准的发布对于引导行业技术进步，促进产业发展具有重要的指导意义，同时在标准层面解决了 70MPa 加氢的限制，同时标准考虑了与 35MPa 加氢技术的互换性，对于节约前期企业开发投资成本具有重要作用。

(六) 采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标

准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

为了节约开发投资成本，该标准与 ISO 17268 在加氢口尺寸以及配合方面进行了协调，同时根据中国自己的情况进行了适应性调整。

（七）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

与现行相关法律、法规、规章及标准没有冲突。

（八）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（九）标准性质的建议说明

推荐性国家标准。

（十）贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）

本标准自实施之日起生效。

（十一）废止现行相关标准的建议

无。

（十二）其他应予说明的事项。

无。